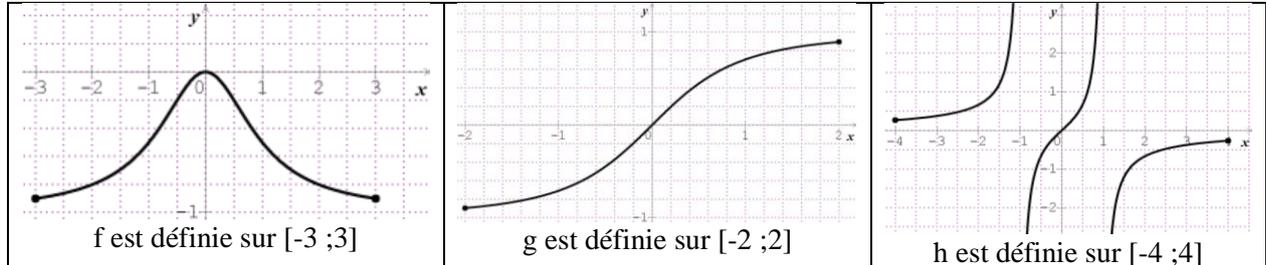


Exercice 1 :

1) On considère trois fonctions dont les courbes sont données ci-dessous :



Etudier la parité de ces trois fonctions en justifiant.

2) Nous avons les expressions en fonction de x de ces trois fonctions, mais pas obligatoirement dans

l'ordre : $\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$, $\frac{-x^2}{x^2+1}$ et $\frac{-x}{x^2-1}$

a) Attribuer à chaque fonction du 1) son expression en fonction de x en justifiant. (Procéder par élimination)

b) Démontrer algébriquement les résultats de la question 1.

Exercice 2 :

Soit $f(x) = 2x^2 + 20x + \frac{201}{4}$

1) Montrer que $f(x) = 2(x + 5)^2 + \frac{1}{4}$

2) En déduire que $f(x) \geq \frac{1}{4}$, pour tout $x \in \mathbb{R}$

3) Quel est le minimum de f sur \mathbb{R} ? Justifier.

4) En quelle(s) valeur(s) de x ce minimum est-il atteint ? Justifier.

5) A la calculatrice, représenter la courbe de f avec les valeurs suivantes :

$$\mathbf{X_{min} = -7} \quad \mathbf{X_{max} = -1} \quad \mathbf{Y_{min} = -1} \quad \mathbf{Y_{max} = 5}$$

a) Retrouver la valeur du minimum de f et en quelle valeur de x il est atteint.

b) Dresser le tableau de variation de f sur $[-7 ; -1]$

Exercice 3 :

On souhaite écrire un programme qui permet de tester si un point M est situé sur la courbe d'une fonction f définie par $f(x) = x^3 + 1$

On propose le programme PYTHON suivant à compléter :

```

X=.....("Donner l'abscisse du point M:")
Y=.....("Donner l'ordonnée du point M:")
if Y.....
    print("Le point M est dessus")
else:
    print("Le point M n'est pas dessus")

```

Exercice 4 :

On donne le tableau de variations d'une fonction f sur $[-5 ; 5]$:

x	-5	1	3	5
Variations de f	2		4	-3

The diagram shows arrows indicating the variation of the function between the x-values: from x=1 to x=3, the function value increases from 0 to 4; from x=-5 to x=1, the function value decreases from 2 to 0; from x=3 to x=5, the function value decreases from 4 to -3.

- 1) Décrire les variations de f sur $[-5 ; 5]$ par des phrases
- 2) Quels sont les extremas de f sur $[-5 ; 5]$? En quelles valeurs sont-ils atteints ?
- 3) Pourquoi peut-on affirmer que $f(x) \geq 0$ sur $[-5 ; 3]$? Justifier.
- 4) Quel est le signe de $f(2)$? Justifier.
- 5) On admet que $f(3,3) = 0$. Que peut-on dire concernant le signe de $f(4)$? Justifier.
- 6) Tracer une courbe possible pour f dans un repère.